第46卷 第2期
2023年2月

干旱区地理
ARID LAND GEOGRAPHY

Vol. 46 No. 2
Feb. 2023

新冠疫情影响下宁夏旅游流网络结构演化研究

任浩科[1]， 魏 伟[1,2]， 汪克会[3]

（1. 郑州大学管理学院，河南 郑州 450001； 2. 郑州大学能源-环境-经济研究中心，河南 郑州 450001；
3. 宁夏大学文化旅游学院，宁夏 中卫 755000）

摘 要：探究新冠疫情影响下的旅游流网络结构演化特征有助于发现旅游新线路，识别旅游市场新需求。基于网络游记，从新冠疫情对旅游流的影响视角，采用社会网络分析方法对新冠疫情前后宁夏旅游流网络结构演化进行研究。结果表明：新冠疫情后新的旅游节点与线路促使宁夏旅游流网络节点分布不均衡状况有所改善；新冠疫情增加了旅游者从边缘区旅游节点到其他边缘区旅游节点的可能性，改变了边缘区内旅游流网络节点的聚集和扩散效应；新冠疫情使宗教场所及演艺类核心旅游节点在网络结构中的位置发生了巨大改变，甚至在整个旅游流网络结构中消失，但绝大部分核心旅游节点在新冠疫情前后都展现出了强大的竞争优势。

关 键 词：新冠疫情；旅游流；网络结构；网络游记；宁夏

文章编号：1000－6060(2023)02－0316－09(0316～0324)

突如其来的新冠肺炎疫情给快速发展的旅游业带来了巨大冲击，旅游业被迫按下了暂停键[1]。随着国内疫情形势好转，中国旅游业率先恢复了国内旅游市场。疫情防控常态化形势下，旅游者行为意向发生了改变，近距离的生活型旅游意向增强[2]，同时，旅游业发展也蕴藏着诸如旅游产业竞争格局重塑和旅游产业结构优化等转型机遇[3]。明确旅游流网络结构特征有助于开发旅游产品、设计旅游线路、优化旅游空间布局[4-5]，而探究新冠疫情影响下的旅游流网络结构演化特征则有助于发现旅游新线路、识别旅游市场新需求、优化旅游产品供给乃至重塑旅游流网络结构。此外，得益于互联网、大数据以及移动终端的快速发展，在线旅游平台大量涌现，越来越多的旅游者开始选择将自己旅途中的所见所闻及行程等信息通过照片、文字以及视频等形式生成网络游记并发布在各大在线旅游平台[6]，海量的旅游网络游记也为本研究提供了重要的数据支持。

旅游流概念有广义和狭义之分，广义的旅游流包括旅游客流、资金流、物质流等，狭义的旅游流仅指旅游客流[7]。本文主要是对狭义上的旅游流，即旅游客流进行研究。目前，国内外关于旅游流的研究主要集中在研究对象、研究方法及研究内容等方面。从研究对象看，涵盖国际、省际及城际。蒋依依等[8]对全球旅游流网络进行了时空演变分析；侯贺平等[9]分析了河南省A级景区旅游流网络特征；王娟等[10]对成渝城市群旅游客流网络结构进行了演化分析和机理研究。从研究内容看，主要涉及旅游流影响因素、旅游流网络结构特征以及旅游流预测等。Balli等[11]研究发现出口到国外的肥皂剧使土耳其旅游客流增加；Bendle等[12]对旅游流网络结构特征分析为旅游地规划与管理提供了新思路；Hwang等[13]根据历史统计数据对未来旅游流进行预测为旅游决策提供了科学依据。从研究方法看，主要有计量统计法、社会学分析法和GIS空间分析法等。魏卫等[14]运用年际变动指数变异系数等量化研究方法对“一带一路”入境旅游时空格局进行研究；付琼鸽等[15]基于社会网络分析法对湖北省的旅

收稿日期：2022-05-01； **修订日期：**2022-05-24
基金项目：国家自然科学基金青年科学基金项目（72001191）；河南省自然科学基金青年科学基金项目（202300410442）；河南省哲学社会科学规划青年项目（2020CZH009）资助
作者简介：任浩科（1996-），男，硕士研究生，主要从事旅游经济与文化研究. E-mail: m18809634713@163.com
通讯作者：魏伟（1988-），男，副教授，主要从事旅游信息科学研究. E-mail: weiwei123@zzu.edu.cn

游流网络结构进行构建和特征分析；程雪兰等[16]用GIS对中国东部沿海5大城市群旅游流网络结构进行可视化表达。受新冠疫情影响，部分学者也开始了新冠疫情对旅游流的影响研究。朱安妮[17]研究发现新冠疫情影响了湖南省生态旅游流网络的结构组成，引发了旅游流网络中部分节点角色的转变；赵磊[18]通过对疫情影响下的武陵山片区旅游流网络空间结构特征进行研究，发现疫情对武陵山片区旅游流网络部分节点影响显著，而对整体影响甚微。

综上，目前学术界关于旅游流的研究已经取得了较为丰富的研究成果，这也为本文提供了一定的研究思路，但现有研究多以静态研究为主，缺乏对旅游流网络结构动态演化研究，且研究区域主要集中在东中部地区，而针对西部地区的研究较少[19]。同时，目前对新冠疫情影响下的旅游流网络结构演化研究更为鲜有。因此，本研究基于网络游记，从新冠疫情对旅游流的影响视角出发，采用社会网络分析方法对新冠疫情前后宁夏回族自治区旅游流网络结构进行演化研究，以期为后疫情时代新的旅游线路开发、新的旅游市场需求识别、新的旅游产品供给乃至旅游流网络结构的重塑提供决策参考。

1　数据与方法

1.1　研究区概况

宁夏回族自治区（简称宁夏）位于中国西北内陆地区，属温带大陆性气候，总面积6.64×10^4 km^2，素有“塞上江南”之美誉。宁夏回族自治区地小物博、山河壮美、文化多元，具有独特的旅游发展优势，黄河、沙漠、草原、森林、稻田、长城相映成趣；黄河文化、西夏文化以及边塞文化等众多文化在此汇集[20]，丰富的自然和文化资源让旅游产业在这片土地上快速发展。自2016年9月被确定为全国第二个全域旅游示范（省）区创建单位以来，宁夏旅游经济取得较好发展，但也存在旅游资源分布不均、各地级市旅游产业发展水平不均衡等问题[21]。

1.2　研究方法

社会网络分析是一种应用于社会科学的量化研究方法[22]，本文运用社会网络分析方法对宁夏旅游流网络结构进行分析。相对于传统统计意义上的主体属性，该方法更加关注主体间的关系[23]，可以从节点和整体2个层面来反映网络特征，被视为旅游流网络研究的最佳范式[11]。本研究通过中心性和结构洞来探究新冠疫情前后宁夏旅游流网络结构中单个节点的演化特征；借助网络密度、核心-边缘以及凝聚子群来分析新冠疫情前后宁夏旅游流的整体网络结构演化特征。

1.3　数据来源及处理

本文研究数据主要来源于旅游平台公开发布的旅游者网络游记。为广泛收集数据，选用携程、马蜂窝、去哪儿、飞猪和途牛等多个知名旅游服务平台作为数据采集平台。选取2019年与2021年的网络游记作为研究新冠疫情前后旅游流的数据来源。同时，数据采集主要以旅游景点为主，但不限于旅游景点。如览山公园、南门广场等在游记中被多次提及的游览点也将被收纳其中，与旅游景点统称为“旅游节点”[24]。数据采集处理过程如下：第一步，运用网络爬虫技术获取2019年与2021年旅游者在各旅游服务平台上公开发布的关于宁夏的网络游记数据共5549篇（2019年3088篇，2021年2461篇）。第二步，对获取的网络游记进行人工校验，在剔除带有明显商业广告色彩、信息缺少严重和无法判断时空位移的数据，最后筛选出了1018篇有效游记（2019年573篇，2021年445篇）。第三步，对同一节点不同称呼和存在从属关系的旅游节点进行归并处理[25]。第四步，为保证统计学意义和简化分析，提取词频大于3的旅游节点作为空间网络的节点，并按照游记所提顺序建加权有向多值关系矩阵。第五步，通过反复测试，选择2作为断点值并对多值关系矩阵进行二值化处理（若关系数据≥2，则取值为1，说明两者之间存在关联；若关系数据<2，则取值为0，说明两者之间没有直接关联。必须指出的是，现实中二者之间并不是完全没有联系，只是因为数据收集的限制，其联系并未在本研究中体现），建立二分矩阵。第六步，通过Ucinet软件对所选指标进行分析及处理，并利用Gephi软件绘制2019年与2021年的宁夏旅游流网络结构图（图1）。

2　旅游流网络结构演化分析

2.1　旅游流网络节点分析

2.1.1　节点中心性分析

（1）程度中心性

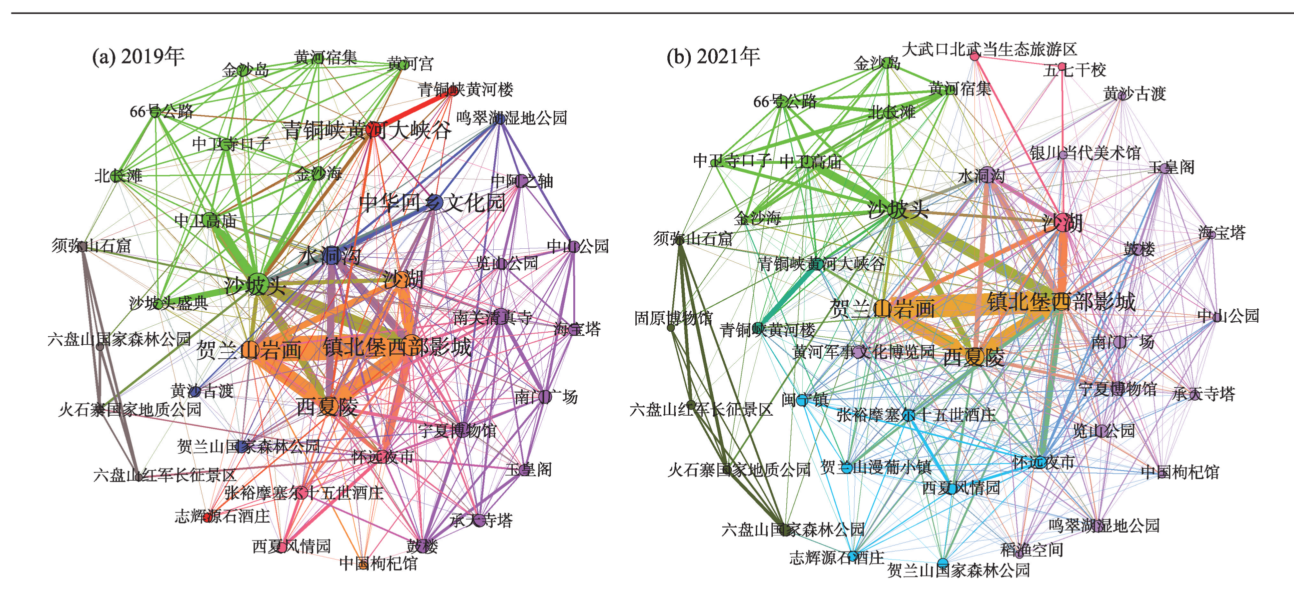


图1 宁夏旅游流网络结构

Fig. 1 Tourism flow network structure of Ningxia

程度中心性主要是反映某个节点在整个网络中的聚集与辐射能力，在有向网络中又被分为外向程度中心性和内向程度中心性（外向程度中心性越高表明该节点辐射能力越强，内向程度中心性越高表明该节点聚集能力越强；反之亦然）[6]。程度中心性分析指标计算结果（表1、表2）显示，2019年与2021年的内、外向方差较大，表明新冠疫情前后旅游节点分布均存在一定程度的不均衡性。但相较于新冠疫情前，新冠疫情后程度中心性的方差有所降低，表明旅游流网络结构中旅游节点分布不均衡性略微改善，这可能是受新冠疫情影响，地方的一些限流措施导致旅游客流分散，从而使得更多旅游节点得以显现。对比2019年与2021年的内、外向程度中心性可以发现，沙坡头、镇北堡西部影城、西

表1 2019年宁夏旅游流网络节点指标

Tab. 1 Tourism flow network node indicators of Ningxia in 2019

旅游节点	程度中心性		接近中心性		中介中心性	结构洞		
	外向	内向	外向	内向		效能	效率	约束性
镇北堡西部影城	23.000	19.000	70.909	63.934	188.181	17.452	0.671	0.156
沙坡头	23.000	25.000	70.909	73.585	466.167	21.521	0.717	0.132
西夏陵	17.000	18.000	62.903	62.903	82.736	13.300	0.605	0.191
贺兰山岩画	18.000	12.000	65.000	57.353	65.316	10.717	0.564	0.216
水洞沟	13.000	19.000	59.091	63.934	88.725	12.266	0.584	0.195
沙湖	13.000	20.000	59.091	65.000	70.546	13.227	0.601	0.187
怀远夜市	7.000	19.000	48.750	63.934	105.985	16.404	0.683	0.164
南关清真寺	16.000	15.000	61.905	60.000	58.376	9.177	0.510	0.215
宁夏博物馆	15.000	12.000	60.938	49.367	45.415	10.611	0.531	0.208
沙坡头盛典	1.000	7.000	41.935	51.316	0.000	3.250	0.464	0.544
北长滩	7.000	9.000	45.349	54.167	18.587	3.719	0.413	0.408
黄河宿集	8.000	8.000	45.349	47.561	1.198	2.219	0.247	0.403
志辉源石酒庄	3.000	3.000	44.828	41.053	2.225	2.083	0.521	0.750
张裕摩塞尔十五世酒庄	10.000	7.000	52.000	44.828	12.712	4.588	0.459	0.353
66号公路	11.000	7.000	48.750	46.429	8.081	4.389	0.399	0.355
方差	28.674	31.274	76.589	65.825	6102.728	–	–	–

注：因篇幅限制，本文仅列出15个节点。下同。

表2　2021年宁夏旅游流网络节点指标

Tab. 2　Tourism flow network node indicators of Ningxia in 2021

旅游节点	程度中心性		接近中心性		中介中心性	结构洞		
	外向	内向	外向	内向		效能	效率	约束性
镇北堡西部影城	29.000	20.000	76.364	64.615	373.253	24.204	0.756	0.129
沙坡头	18.000	21.000	60.870	66.667	366.739	17.564	0.703	0.158
西夏陵	18.000	19.000	60.870	63.636	139.305	15.216	0.662	0.172
贺兰山岩画	15.000	9.000	58.333	55.263	76.715	11.104	0.617	0.232
水洞沟	17.000	17.000	59.155	61.765	152.340	15.632	0.680	0.174
沙湖	13.000	21.000	56.757	65.625	176.004	18.559	0.714	0.161
怀远夜市	10.000	18.000	44.211	54.545	52.717	13.857	0.693	0.195
宁夏博物馆	14.000	9.000	56.000	48.276	36.017	11.543	0.608	0.215
黄河军事文化博览园	14.000	8.000	56.757	53.846	32.115	9.727	0.572	0.237
贺兰山漫葡小镇	6.000	14.000	48.276	59.155	25.017	8.325	0.520	0.251
北长滩	9.000	8.000	44.681	50.000	9.779	3.471	0.347	0.381
黄河宿集	7.000	10.000	42.424	53.165	13.785	3.853	0.385	0.382
志辉源石酒庄	7.000	6.000	50.602	46.154	34.735	5.615	0.562	0.363
张裕摩塞尔十五世酒庄	11.000	6.000	53.846	45.161	7.907	6.029	0.502	0.314
66号公路	8.000	9.000	42.857	45.161	6.953	3.324	0.369	0.400
方差	29.178	25.271	59.872	62.035	6828.656	–	–	–

夏陵、水洞沟和沙湖的内、外向程度中心性指标始终较高，表明这些旅游节点在新冠疫情前后均有较强聚集和扩散客流的能力，主要是因为这些旅游节点多为宁夏为数不多的5A级景区，知名度较高，往往是旅游者出游的首选地。

（2）接近中心性

接近中心性主要反映某个节点与其他节点间的关联度，若接近中心性越高，则表明该节点与其他节点的联系越密切，就越处于网络的中心位置，同时受其他节点影响也就越小[26]。在有向网络中，接近中心性也可分为内外向接近中心性（外向接近中心性越高，表示旅游者从该节点到其他节点的便捷程度越高；内向接近中心性越高，表示从其他节点到该节点的便捷程度越高）。对比2019年与2021年接近中心性指标计算结果（表1、表2）发现，沙坡头、镇北堡西部影城、西夏陵、沙湖、水洞沟和宁夏博物馆这6个旅游节点的内、外接近中心性在新冠疫情前后指标均较高，表明这些旅游节点与其他旅游节点之间的旅游流联系紧密，通达性强，旅游者不同旅游线路的选择中往往都含有这6个旅游节点。

（3）中介中心性

中介中心性主要反映某个节点对其他节点的控制能力和依赖程度，中介性越高，则表示这个节点对其他节点的控制能力越强；中介性越低，则说明该节点对其他节点的依赖程度越高[25]。从中介中心性指标计算结果（表1、表2）看，2019年与2021年的方差较大，说明新冠疫情前后宁夏旅游流网络结构中作为中介者的旅游节点能力均存在显著差异。其中，沙坡头的中介中心性值在新冠疫情前后均远高于其他旅游节点，主要是因为其位于宁夏中西部，连接南北，区位优势显著，是宁夏南北旅游的重要枢纽，受新冠疫情影响较小。此外，新冠疫情前后镇北堡西部影城、西夏陵、沙湖、水洞沟、贺兰山岩画等节点也具有较高中介中心性，说明这些旅游节点对周边其他旅游节点的控制力较强，充当重要中转节点。同时值得注意的是，新冠疫情后志辉源石酒庄、黄河宿集等一些非核心旅游节点的中介性提升，其原因主要可能是受疫情影响，整体旅游节奏放缓，周边游增多，对核心节点的依赖性减弱。

2.1.2　*结构洞分析*　结构洞主要反映各旅游节点在旅游社会网络结构中的竞争力，常用效能、效率、约束性这3个指标来衡量，效能和效率值越大，约束性值越小，则该节点竞争力越强[26]。从结构洞指标结果（表1、表2）看，沙坡头、镇北堡西部影城和西夏陵在新冠疫情前后均表现出了较大效能和较小约束

性，表明这3个旅游节点在宁夏旅游流网络结构中结构洞水平高，凭借自然与文化的独特性在旅游发展中竞争优势显著，疫情很难影响其竞争地位。此外，黄河宿集、志辉源石酒庄以及张裕摩塞尔十五世酒庄等旅游节点在新冠疫情发生后的约束性值有所降低，表明这些旅游节点相较于新冠疫情前竞争力有所提升，这可能是受新冠疫情影响，大量出境旅游者将旅游需求转向国内市场，使这些颇具国际韵味的旅游节点吸引了该类旅游者的到访。

2.2 旅游流整体网络结构分析

2.2.1 网络密度分析 网络密度常被用来衡量旅游流网络中各个旅游节点在整体上的联系程度，若网络密度越大，则认为旅游流网络效果就越好[24]。由表3可知，2019年与2021年宁夏旅游网络实际上存在的联结数量远少于最大理论数量，且网络密度均较低，说明新冠疫情前后宁夏各旅游节点在整体上均呈现出较为松散的特点。进一步对比来看，新冠疫情后宁夏旅游流网络密度降低，主要是因为受新冠疫情影响，虽出现了一些新的旅游节点，但这些旅游节点在整体旅游流网络中实际新增联结数小于理论新增联结数，从而导致整体密度不增反降的现象。

表3 宁夏旅游流整体网络密度

Tab. 3 Overall network density of tourism flow in Ningxia

年份	网络密度	理论联结数	实际联结数
2019	0.2301	1560	359
2021	0.2071	1806	374

2.2.2 核心-边缘分析 核心-边缘分析主要用来反映某一个旅游节点在网络结构中所处的位置[26]，由表4可知，新冠疫情前后宁夏旅游流网络均存在显著的核心-边缘结构。但相比疫情前，新冠疫情后核心与边缘旅游节点发生了明显变化。新冠疫情后原核心旅游节点南关清真寺和沙坡头盛典消失，这主要是受疫情影响，宗教活动与演艺等人群聚集性活动在相关新冠疫情防控政策下被叫停所致。同时，新冠疫情后，一方面，北长滩、66号公路、黄河宿集等非景区类旅游节点升温，表明旅游者生活型休闲旅游意向增强；另一方面，固原博物馆、银川当代美术馆等旅游节点的出现也表明文化旅游在不断升温；此外，新冠疫情后边缘区对核心区的联结密度降幅大于边缘区对边缘区的降幅，表明旅游者从边缘区内的旅游节点出来前往其他边缘区内旅游节点游玩的可能性增加。

2.2.3 凝聚子群分析 凝聚子群是指网络中联系密切的行动者集合，被用来揭示网络子结构间以及各子结构内部之间的联结情况，从而发现哪些旅游节点会被旅游者经常组合在同一条线路中[6]。对比图2a和图2b可以看出，新冠疫情发生以后，凝聚子群总数未发生明显变化，但出现了子群间的重组，原子群1、子群2和子群3内的大部分旅游节点被重新组合到同一子群中，使新子群1内旅游节点数量增

表4 宁夏旅游流网络核心-边缘结构及密度分析

Tab. 4 Core edge structure and density analysis of tourist flow network in Ningxia

年份		核心区	边缘区
2019		镇北堡西部影城、沙坡头、西夏陵、贺兰山岩画、水洞沟、沙湖、怀远夜市、南关清真寺、宁夏博物馆、中卫高庙、中华回乡文化园、鼓楼、南门广场、沙坡头盛典	金沙海、青铜峡黄河楼、览山公园、西夏风情园、火石寨国家地质公园、玉皇阁、北长滩、鸣翠湖湿地公园、黄河宫、黄沙古渡、青铜峡黄河大峡谷、金沙岛、须弥山石窟、承天寺塔、六盘山红军长征景区、六盘山国家森林公园、贺兰山国家森林公园、黄河宿集、志辉源石酒庄、海宝塔、中国枸杞馆、中山公园、中阿之轴、张裕摩塞尔十五世酒庄、66号公路、中卫寺口子
	核心区	0.731	0.225
	边缘区	0.239	0.117
2021		镇北堡西部影城、沙坡头、西夏陵、贺兰山岩画、水洞沟、沙湖、怀远夜市、宁夏博物馆、中卫高庙、览山公园、黄河军事文化博览园、鼓楼、南门广场、玉皇阁、青铜峡黄河大峡谷、贺兰山漫葡小镇	金沙海、青铜峡黄河楼、西夏风情园、火石寨国家地质公园、北长滩、鸣翠湖湿地公园、黄沙古渡、金沙岛、须弥山石窟、承天寺塔、六盘山红军长征景区、六盘山国家森林公园、贺兰山国家森林公园、黄河宿集、志辉源石酒庄、海宝塔、中国枸杞馆、中山公园、张裕摩塞尔十五世酒庄、66号公路、中卫寺口子、稻渔空间、银川当代美术馆、闽宁镇、固原博物馆、大武口北武当生态旅游区、五七干校
	核心区	0.533	0.220
	边缘区	0.183	0.103

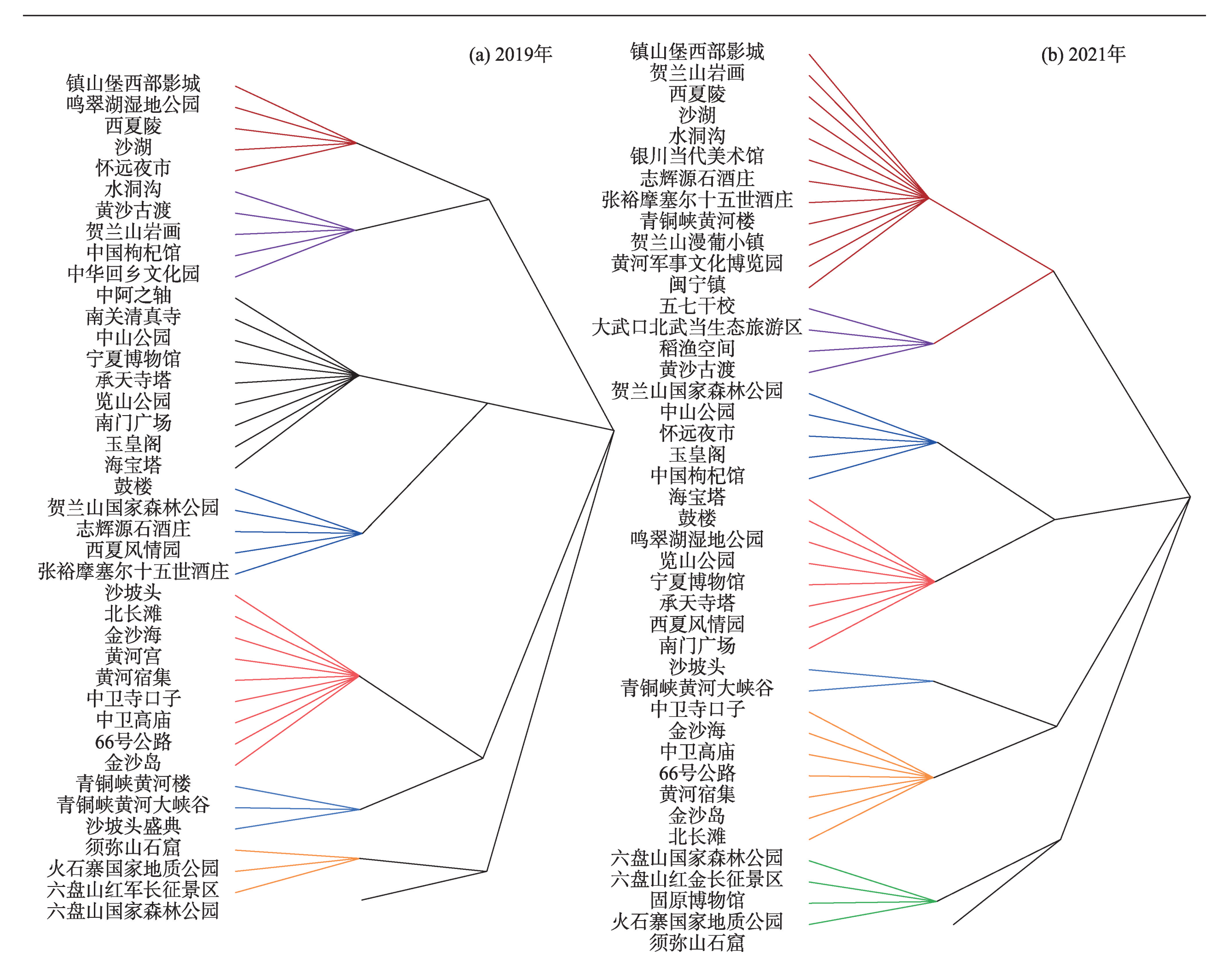


图2　宁夏旅游流网络凝聚子群图

Fig. 2　Cohesive subgroup of tourism flow network of Ningxia

加，更多旅游节点被组合到一起，说明这些子群在疫情后联系更加紧密，往往会被旅游者组合到同一条旅游线路中。此外，对比可以发现2021年子群2中的旅游节点多为新冠疫情后出现的一些新旅游节点，从而形成了新的凝聚子群，该子群内旅游节点间的线路组合也一定程度上拓展了整个宁夏旅游流网络结构，对旅游流网络节点分布不均衡状况有一定改善作用。

2.3　旅游流网络结构演化趋势分析

（1）旅游流网络节点演化趋势

首先，从旅游流网络节点特征来看，新冠疫情后新增了银川当代美术馆、大武口北武当生态旅游区、贺兰山漫葡小镇等文化、生态和特色小镇类旅游节点；消失了南关清真寺、沙坡头盛典等宗教和演艺类旅游节点。其次，从旅游流网络节点流向来看，旅游者从边缘区旅游节点流向其他边缘区旅游节点的可能性增加，对核心区旅游节点的依赖性有所减弱。因此，后新冠疫情时代，旅游者对生态旅游、乡村旅游和文化旅游的需求将不断提升，边缘区与边缘区旅游节点间的联系将进一步加强。

（2）旅游流整体网络结构演化趋势

伴随着旅游流网络结构中网络节点数量的增加与游客出游意愿的转变，原有的一些旅游节点和旅游线路被重组，旅游流整体网络结构呈现出改善趋势。但由于旅游节点在整体旅游流网络中实际新增联结数小于理论新增联结数，从而导致新冠疫情后旅游流整体网络密度出现了不增反降的现象，不过随着越来越多旅游节点和旅游线路的不断显现，这种现象将发生完全转变。此外，加之当地政府对全域旅游的空间发展布局，相信未来宁夏旅游

流整体网络结构将不断优化。

3 结论与建议

本研究基于网络游记,从新冠肺炎疫情对旅游流的影响视角出发,通过社会网络分析方法构建了新冠疫情前后宁夏旅游流网络空间结构,并分别从节点和整体2个层面对新冠疫情前后宁夏旅游流网络结构进行演化分析,得到了如下结论与建议:

(1)从整体网络结构来看,受新冠疫情影响,新的旅游节点和旅游线路的出现使旅游流整体网络结构有所改善,但旅游流整体网络结构优化是一个系统性工程,受多种因素影响,需要多主体共同参与。旅游企业要及时识别旅游市场新需求、优化旅游产品线路组合、提升旅游服务质量;地方政府要做好顶层规划,完善旅游公共服务基础设施,提供专项资金扶持。

(2)从核心区旅游节点来看,新冠疫情不仅使核心区旅游节点客流减少,甚至让一些核心旅游节点在旅游流网络结构中消失,但大部分核心旅游节点在疫情前后均展现出了强大的竞争优势。因此,核心区旅游节点始终是绝大部分旅游者到访的首选之地,不管外部环境如何变化,该类旅游节点要始终深挖资源优势,不断提升自身品质,保持良好的旅游品牌形象才能确保在旅游流网络结构中的核心地位。

(3)从边缘区旅游节点来看,旅游者从边缘区旅游节点到其他边缘区旅游的可能性增加,从而较大程度地改变了边缘区内旅游流网络节点的聚集和扩散效应,这也让处在边缘区的一些旅游节点迎来了更多发展机遇。该类旅游节点要以满足旅游者的生活型休闲旅游与文化旅游需求为导向,准确识别旅游细分市场,通过完善旅游基础设施、丰富旅游产品等措施抓住发展机遇,争取在当地旅游业发展中脱颖而出。

本研究也存在一些不足之处:

(1)因数据收集的有限性,文中所展现的旅游节点和旅游线路并不能涵盖现实中存在的所有旅游节点及旅游线路,有遗漏其他一些旅游线路的可能,未来的研究需要拓宽数据来源,辅以问卷调查、访谈以及GPS轨迹数据等多渠道收集更为全面的数据。

(2)本文主要从新冠疫情对旅游流的影响角度分析了宁夏旅游流网络结构变化及原因,而宁夏旅游流网络变化并非仅受新冠疫情影响,分析中忽略了一些其他因素对旅游流网络结构演化的影响。因此,在后续研究中可多角度、多因素对旅游流网络结构进行演化分析。

参考文献(References)

[1] 孙根年, 甘晓蕊. 后疫情时代中国典型省区旅游业恢复及预测——以琼、鄂、沪、京四地交通客运月数据为例[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2021, 49(6): 9−20. [Sun Gennian, Gan Xiaorui. Recovery and forecast of tourism in typical provinces of China in the post-epidemic era: Taking the monthly traffic volume data of Hainan, Hubei, Shanghai and Beijing as an example[J]. Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition), 2021, 49 (6): 9−20.]

[2] 冯晓华, 黄震方. 疫情常态化防控下游客旅游行为意向研究[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(4): 203−208. [Feng Xiaohua, Huang Zhenfang. Research on tourism behavior intention of tourists under the normal epidemic prevention and control[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2021, 35(4): 203−208.]

[3] 田里, 马玉. 常态化防控下的旅游业发展挑战与机遇[J]. 社会科学家, 2021(12): 60−64. [Tian Li, Ma Yu. Tourism development challenges and opportunities under normalized prevention and control[J]. Social Scientist, 2021(12): 60−64.]

[4] 王淑华, 董引引. 基于旅游数字足迹的河南省旅游流网络结构特征研究[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 2021, 57(3): 96−103. [Wang Shuhua, Dong Yinyin. The structural characteristics of tourism flow network in Henan Province based on tourism digital footprint[J]. Journal of Northwest Normal University (Natural Science Edition), 2021, 57(3): 96−103.]

[5] 闫闪闪, 靳诚. 基于多源数据的市域旅游流空间网络结构特征——以洛阳市为例[J]. 经济地理, 2019, 39(8): 231−240. [Yan Shanshan, Jin Cheng. Spatial network structure of the city-level tourist flow based on multisource data: A case study of Luoyang[J]. Economic Geography, 2019, 39(8): 231−240.]

[6] 赵明煜, 刘建国. 北京市旅游流网络特征及影响研究[J]. 城市发展研究, 2020, 27(9): 13−18. [Zhao Mingyu, Liu Jianguo. Research on the characteristics and influence of Beijing tourism flow network[J]. Urban Development Studies, 2020, 27(9): 13−18.]

[7] 闫闪闪, 梁留科, 索志辉, 等. 基于大数据的洛阳市旅游流时空分布特征[J]. 经济地理, 2017, 37(8): 216−224. [Yan Shanshan, Liang Liuke, Suo Zhihui, et al. Big data based spatiotemoral distribution characters of tourism flow in Luoyang[J]. Economic Geography, 2017, 37(8): 216−224.]

[8] 蒋依依, 刘焱序, 王宁, 等. 2004—2019年全球旅游流网络中心度时空演变[J]. 地理研究, 2022, 41(3): 698−712. [Jiang Yiyi, Liu

Yanxu, Wang Ning, et al. The spatial dynamics of global inbound tourism network centrality during 2004—2019[J]. Geographical Research, 2022, 41(3): 698-712.]

[9] 侯贺平, 王靓, 任婉倩, 等. 基于数字足迹的河南省A级景区旅游流网络特征研究[J]. 地域研究与开发, 2022, 41(1): 91-97. [Hou Heping, Wang Liang, Ren Wanqian, et al. Research on characteristics of tourism flow networks of A-level scenic spots in Henan Province based on digital footprint[J]. Areal Research and Development, 2022, 41(1): 91-97.]

[10] 王娟, 孟凤娇, 封洁洁. 基于用户生成内容的成渝城市群旅游客流网络结构演化及机理研究[J]. 地域研究与开发, 2022, 41(1): 85-90. [Wang Juan, Meng Fengjiao, Feng Jiejie. User generated content based tourist flow network structure evolution and mechanism in Chengdu-Chongqing urban agglomeration[J]. Areal Research and Development, 2022, 41(1): 85-90.]

[11] Balli F, Balli H O, Cebeci K. Impacts of exported Turkish soap operas and visa-free entry on inbound tourism to Turkey[J]. Tourism Management, 2013, 37(3): 186-192.

[12] Bendle L J. The structures and flows of a large tourist itinerancy network[J]. Current Issues in Tourism, 2018, 21(1): 103-122.

[13] Hwang Y H, Gretzel U, Fesenmaier D R. Multicity trip patterns[J]. Annals of Tourism Research, 2006, 33(4): 1057-1078.

[14] 魏卫, 许欣, 王晓宇. "一带一路"入境旅游时空格局与影响因素[J]. 华侨大学学报(哲学社科学版), 2021(2): 65-75. [Wei Wei, Xu Xin, Wang Xiaoyu. The time and space patterns and influencing factors of inbound tourism under the "One Belt One Road"[J]. Journal of Huaqiao University (Philosophy & Social Sciences Edition), 2021(2): 65-75.]

[15] 付琼鸽, 刘大均, 胡静, 等. 湖北省旅游流网络结构的特征与优化[J]. 经济地理, 2015, 35(3): 191-196. [Fu Qiongge, Liu Dajun, Hu Jing, et al. Network structure and optimization research on the Hubei Province tourist flow[J]. Economic Geography, 2015, 35(3): 191-196.]

[16] 程雪兰, 方叶林, 苏雪晴, 等. 中国东部沿海5大城市群旅游流网络结构空间分布特征研究[J]. 地理科学进展, 2021, 40(6): 948-957. [Cheng Xuelan, Fang Yelin, Su Xueqing, et al. Spatial distribution characteristics of network structure of tourism flow in five major urban agglomerations of coastal China[J]. Progress in Geography, 2021, 40(6): 948-957.]

[17] 朱安妮. 新冠肺炎疫情对湖南省生态旅游流的影响研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2021. [Zhu Anni. Impact of COVID-19 on Hunan's ecotourism flow[D]. Changsha: Central South University of Forestory and Technology, 2021.]

[18] 赵磊. 疫情影响下的武陵山片区旅游流网络空间结构特征[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2021. [Zhao Lei. Spatial structure of tourism flow network in Wuling Mountain under the influence of epidemic[D]. Changsha: Hunan Normal University, 2021.]

[19] 韩冬, 黄丽华. 基于旅游数字足迹的旅游流网络结构研究——以内蒙古自治区为例[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(3): 192-197. [Han Dong, Huang Lihua. Study on the structure of tourism flow based on tourism digital footprints: A case Inner Mongolia Autonomous Region[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2018, 32(3): 192-197.]

[20] 许丽君, 汪建敏. 全域旅游视角下宁夏旅游带动战略研究[J]. 宁夏社会科学, 2017(6): 91-95. [Xu Lijun, Wang Jianmin. Research on Ningxia tourism driving strategy from the view of comprehensive tourism[J]. Social Sciences in Ningxia, 2017(6): 91-95.]

[21] 宋小龙, 米文宝, 李陇堂, 等. 宁夏旅游经济与生态环境系统空间错位研究[J]. 干旱区地理, 2022, 45(2): 593-605. [Song Xiaolong, Mi Wenbao, Li Longtang, et al. Spatial mismatch of tourism economy and ecological environment system in Ningxia[J]. Arid Land Geography, 2022, 45(2): 593-605.]

[22] 张学艳, 周小虎, 王侨. 基于社会网络分析的独角兽企业关系网络研究[J]. 领导科学, 2021(24): 64-68. [Zhang Xueyan, Zhou Xiaohu, Wang Qiao. Research on the unicorn enterprise relations network based on social network analysis[J]. Leadership Science, 2021(24): 64-68.]

[23] 郭雪松, 赵慧增. 突发公共卫生事件应急预案的组织间网络结构研究[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2021, 43(1): 64-79. [Guo Xuesong, Zhao Huizeng. Interorganizational network structure of public health emergency plan[J]. Jinan Journal (Philosophy & Social Sciences Edition), 2021, 43(1): 64-79.]

[24] 张妍妍, 李君轶, 杨敏. 基于旅游数字足迹的西安旅游流网络结构研究[J]. 人文地理, 2014, 29(4): 111-118. [Zhang Yanyan, Li Junyi, Yang Min. The tourism flow network structure of Xi'an based on tourism digital footprint[J]. Human Geography, 2014, 29(4): 111-118.]

[25] 周李, 吴殿廷, 虞虎, 等. 基于网络游记的城市旅游流网络结构演化研究——以北京市为例[J]. 地理科学, 2020, 40(2): 298-307. [Zhou Li, Wu Dianting, Yu Hu, et al. Evolution of urban tourism flow network structure based on network travel notes: A case study of Beijing City[J]. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(2): 298-307.]

[26] 王朝辉, 汤陈松, 乔浩浩, 等. 基于数字足迹的乡村旅游流空间结构特征——以浙江省湖州市为例[J]. 经济地理, 2020, 40(3): 225-233. [Wang Chaohui, Tang Chensong, Qiao Haohao, et al. Spatial structure characteristics of rural tourism flow based on digital footprint: Taking Huzhou City in Zhejiang Province for example[J]. Economic Geography, 2020, 40(3): 225-233.]

Structural evolution of tourism flow network in Ningxia under the influence of COVID−19

REN Haoke[1], WEI Wei[1,2], WANG Kehui[3]

(1. School of Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, Henan, China; 2. Energy-Environment-Economics Research Center, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, Henan, China; 3. School of Culture and Tourism, Ningxia University, Zhongwei 755000, Ningxia, China)

Abstract: Exploring the structural evolution characteristics of tourism flow networks under the influence of COVID−19 is helpful in discovering new tourism routes and identifying new requirements of the tourism market. On the basis of network travel notes, from the perspective of the COVID−19 effect on tourism flow, a social network analysis method was used to examine the evolution of the tourism flow network structure in Ningxia Hui Autonomous Region, China before and after the onset of COVID−19. The following results are obtained: After COVID−19, new tourism nodes and routes have improved the unbalanced distribution of the tourism flow network nodes in Ningxia; COVID−19 has increased the possibility of tourists from marginal tourism nodes to other tourism nodes, and changed the aggregation and diffusion effect of tourism flow network nodes in marginal areas; COVID−19 has greatly changed the location of religious places and core performing arts tourism nodes in the network structure, and even disappeared from the entire tourism flow network structure. However, most of the core tourism nodes exhibit strong competitive advantage before and after the onset of COVID−19.

Key words: COVID−19; tourism flow; network structure; network travel notes; Ningxia